IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY
15 AUG. 1923

Notulae systematicae ex Instituto Cryptogamico Horti Botanici Petropolitani.

БОТАНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Института Споровых Растений Главного Ботанического Сада Р. С. Ф. С. Р.,

издаваемые под редакцией Главного Ботаника *А. А. Еленкина.*

1922. Т. I. — Выпуск 11. 30 ноября.

В. П. Савич. V. P. Savicz.

Лишайники семейства Peltigeraceae на Камчатке.

De Peltigeraceis e Kamczatka notula.

Во время путешествия 1908—1909 гг. по Камчатке, нами были найдены представители трех родов этого семейства: Peltigera, Nephroma и Solorina, причем все эти три рода оказались сильно распространенными и разнообразно представленными относительно значительным числом видов. Ввиду того, что полного описания пелтигер на русском языке нет [1]), а наш список настолько полон, что содержит все известные пока нам виды этого семейства из Европ. России и Сибири, мы посчитали необходимым дать полное описание видов и дихотомические таблицы для их определения.

Таблица для определения родов.

1. Низ с жилками, апотеции по краям съуженных лопастей на верхней поверхности. Споры веретеновидные, 4-х многоклетные . . . . . Peltigera.
— Низ со слабо развитыми жилками, апотеции по всему слоевищу на верхн. поверхн., сидячие, б. ч. вдавленные. Споры темные, двуклетные . . . . . Solorina.
— Низ без жилок, апотеции как у Peltigera, но на нижней завороченной кверху поверхности. Споры как у Peltigera . Nephroma.

---

[1]) Имеется только таблица для определения одного рода Peltigera, см.: В. П. Савич „К изучению лишайн. Новгородской губ." в „Извест. Ботан. Сада", Петроград, 1914, Приложение I к Т. XIV, стр. 83, и табл. для найб. обыкн. видов Петроград. губ., см.: А. А. Еленкин „Лишайники, как объект педагогики и научн. иссл.". СПБ. 1922, стр. 98.

1. PELTIGERA HOFFM.

Слоевище листоватое, с широкими лопастями, снизу с *сетью развитых жилок*, которые часто сливаются в одну волокнистую массу, с ризоидами.

Апотеции образуются *по концам* съуженных плодоносных лопастей *на верхней* поверхности слоевища, со щитовидным, широким диском, вдавленным в слоевище, с узким б. ч. чуть зубчатым слоевищным краем.

Споры длинные, веретеновидные, *4-многоклетные*, бесцветные или темноватые, по 8 или 4 в аске. Гонидии зеленые и сине-зеленые.

На Камчатке этот род представлен весьма полно. Здесь имеются все виды, свойственные всему северу Евразии, эндемичных нет, варьирование их ничтожное и они б. ч. резко отграничены друг от друга; отдельные экземпляры б. ч. хорошо развиты.

Наиболее обычны в лесах: P. aphthosa и P. canina; на сухих тундрах: P. canina, P. rufescens, P. spuria и P. malacea; на лесных и особенно речных склонах: P. polydactyla, P. canina, P. aphthosa, P. erumpens (последняя часто на мшистых камнях) и P. lepidophora; в горах: P. canina, P. venosa, P. rufescens, P. spuria, P. malacea (редко), P. horizontalis и P. scabrosa. Все являются обитателями наземными.

Таблица для определения видов Peltigera.

1. Слоевище с цефалодиями . . . . . P. aphthosa.
— Без цефалодиев . . . . . 2.
2. Слоевище блестящее (если с соредиями, то смотри 5) . 3.
— Сл. не блестящее . . . . . 4.
3. Жилки коричневатые до черноватых, сливающиеся, апотеции округло-удлиненные, вертикально приподнимающиеся . . . . . P. polydactyla.
— Жилки черные, резче выступающие, апотеции круглые, горизонтально расположенные. В горах . . . . . P. horizontalis.
— Слоевище 0,5—2 сантм. (оба предыдущих значит. больше), жилки резкие, черные; апотеции круглые; верх иногда несколько блестящий . . . . . P. venosa.
4. Слоевище шагреневидное сверху (если с соредиями, то смотри 5) . . . . . P. scabrosa.
— Сл. не шагреневидное . . . . . 5.
5. С соредиями . . . . . 6.
— Без соредиев . . . . . 7.
6. Соредии по краям слоевища ввиде каймы . . . . . P. scutata.
— Соредии по всей поверхности слоевища в округлых соралях . . . . . P. erumpens.
7. Слоевище с изидиями и чешуйчатыми выростами . . 8.
— Слоевище без них . . . . . 9.
8. Изидии ввиде одиночных, горизонтальных чешуек 0,5 миллим. диам., слоевище маленькое . . . . . P. lepidophora.
— Изидии ввиде кустиков, вертикальные, слоевище крупное . . . . . P. canina var. praetextata.

9. Жилки светлые: беловатые, розоватые, лишь у старых экземпляров темнеющие. . . . . 10.
— Жилки темные, черноватые, часто сливающиеся в волокнистую массу . . . . . 11.
10. Жилки розоватые, слоевище около 2—3 сантм. . . . P. spuria.
— Жилки беловатые [1]), слоевище обычно более 3 сантм. P. canina.
11. Слоевище небольшое, 0,5—2 сантм., жилки резкие, черные, апотеции круглые . . . . . P. venosa.
— Слоевище обычно большое, жилки не столь резко выделяющиеся, часто сливающиеся в волокнистую массу, апотеции удлиненные, эллиптические . . . . . 12.
12. Низ черно-волокнистый с приподнятыми беловато-розоватыми краями. Верх при смачивании голубовато-зеленый . . . . . P. malacea.
— Низ с коричнево-черными жилками, сливающимися к центру, с не выделяющимися краями. Верх часто с серым налетом . . . . . P. rufescens.

1. Peltigera aphthosa (L.) Hoffm., Pl. Lich. (1790), p. 28.

Th. Fr., Arctoi p. 43; Nyl., Synops. I, p. 322; Elenk., Ross. Fasc. I, № 28 (p. 38); Wain., Vega Sibir. Septentr. p. 92; Peltidea aphthosa Nyl., Beringii p. 8, 54 et 62; Lichen aphthosus L., Sp. Pl. (1753), № 46, p. 1148 (conf. Wain.).

Розетковидное слоевище широко-лопастное. Верх *зеленовато-сероватый*, смоченный ярко яблочно или темно-зеленый, *усеянный цефалодиями* ввиде одноцветных или более темных, округлых, при рассматривании в лупу — по краям рассеченных бугорков около 1 миллим. диаметром. Беловатая нижняя поверхность с черными жилками, сливающимися в волокнистую массу.

Апотеции 3—12 мм. Споры 4—8 клетные, 60—92×4—6 μ., по 8 в аске.

Nylander различает var. leucophlebia с совершенно белым низом и жилками; эта разновидность была указана для Швеции и Франции, мы ее на Камчатке не встретили. Остальные формы не заслуживают внимания и, вообще, P. aphthosa, несмотря на свою распространенность на Камчатке, очень мало меняет свой облик в различных местообитаниях.

Находима была на почве, на растительных остатках, на мхах, пнях, гнилых валежинах, в местах, где хотя бы периодически бывает влажно; наибольшей величины достигала в еловых и лиственничных лесах, обычна и на горах, и по морскому берегу, особенно по тенистым склонам. Найдена по всей Камчатке.

2. Peltigera malacea (Ach.) Fr., Eur., p. 44 (1831).

Th. Fr., Arctoi, p. 44; Nyl., Synops. I, p. 323; Wain., Sibir. Merid., p. 15 et Vega Sibir. Septentr., p. 92; Elenk., Ross. Fasc. IV № 178 (p. 150); Peltidea malacea Ach., Syn. (1814), p. 242.

---

[1]) Старые экземпляры имеют потемневшие жилки как у P. rufescens.

Слоевище широко-листоватое, толстое, губчатое, с вогнутыми лопастями, часто розетковидное. Верх матовый, серо-зелено-коричневый, влажно голубовато зеленый с характерными трещинами коры. Низ в центре черновато-волокнистый от сплошь слившихся жилок, по самому же краю, обычно приподнятому, розовато-беловатый, как бы окаймленный. Апотеции округлые, красно-коричневые, с узким краем. Споры игловидные, бесцветные, 3—5-клетные, 50—70×4—5 μ., по 8 в аске.

На Камчатке встречается обычно без плодоношения, легко же узнается, благодаря характерной нижней поверхности, встречается, главн. обр., в горах на открытых местах альпийских тундр, реже внизу, кроме того, находима на мхах по скалистым местам морского берега.

Кроме типичной формы, найдена: f. crispa (Wnbg.) Th. Fr. (Syn.: ulophylla Fw.), которая характеризуется сильно курчавыми, более узкими лопастями, иногда несколько сердиозными, что является исключением для этого вида, обитает в сильно нагреваемых солнцем местах. На Камчатке не найдена известная еще f. phymatodes Fw. с бородавками на верхней поверхности.

Собрано нами в 1908 г.: Морские скалы Никольской горы, Тарьинской губы №№ 318 (210), 1986 (210); альпы долины Паратунки № 2268 (210), 3282 (210) и 2195 (210) и в 1909 г.: Ганальская тундра № 5229 (210); Валагин хребет № 5332 (210); Толбачик № 5442 (210).

3. Peltigera canina (L.) Hoffm., Fl. Germ. II, p. 106.

Th. Fr., Arctoi, p. 44; Nyl., Synops. I, p. 324; Elenk., Ross. F. III, № 120 (p. 113); Wain., Sibir. Merid., p. 15 et Vega Sibir. Septentr., p. 91; Peltidea canina Ach., Meth., p. 284; Lichen caninus L., Sp. Pl. 1616 et Fl. Suec., p. 1100.

Слоевище полу-до розетковидного с широкими или узкими лопастями, верх матовый, сухой, бледно или *коричнево серый*, смоченный серо-зеленый; низ белый с *беловатыми жилками* и *ризоидами*; у старых экземпляров низ, жилки и ризоиды могут темнеть. Апотеции округло-удлиненные, каштано-коричневые. Споры веретенообразные, 48 — 70 × 3 — 5 μ., бесцветные, 4 — 8-клетные, по 8 в аске. Один из обыкновеннейших видов всех высотных зон Камчатки. Обитает как в лесах, так и на открытых местах, но лучше развивается во влажных и теневых местообитаниях. Наблюдались мной розетки в ½ аршина диаметром, без каких-либо дегенеративных изменений средних частей. Встречены нами на Камчатке следующие разновидности и формы: var. praetextata (Flk.) Savicz (P. rufescens β. praetextata (Flk.) Th. Fr. Arctoi, p. 45; Peltidea ulorrhiza β. praetextata Smft.), которая несет чешуйки или кустики чешуек изидиевого характера; чешуйки широкие, в один или три миллиметра, и представляют из себя готовую

пелтигеру в миниатюре. Чешуйки эти служат для размножения и появляются, повидимому, б. ч. на старых экземплярах, из-за чернеющих жилок которых и относили эту разновидность к P. rufescens. Встречается она на Камчатке часто, обычно на гниющих поваленных стволах, на пнях и т. п., но всегда в лесу, в нижних зонах горной страны. Далее встречены: **f. leucorrhiza (Flk.) Schaer.**, найболее обычная, с белыми жилками и не толстым слоевищем, синоним v. membranacea Ach.; **f. ulorrhiza (Flk.) Schaer.** с более толстым слоевищем и немного темнеющими жилками и ризоидами; **f. rufa Krmphb.** с краснокоричневым или ярко коричневым верхом и с коричневатыми жилками и **f. crispata Rbnh.** (undulata *Del.*) с сильно курчавыми лопастями, приподнимающимися и с нередко темнеющими жилками.

Последние три формы, благодаря темнеющим жилкам, трудно отличимы от P. rufescens. По *Jatta* (Syl. lich. Italicorum, 1900) у P. canina гонидии типа Nostoc caeruleum, а у P. rufescens типа Nostoc commune. Формы f. spongiosa *Del.*, отличающейся многочисленными, толстыми ввиде волокнистых беловатых пучков ризоидами, на Камчатке не встретил.

Собраны многочисленные образцы по всей Камчатке.

4. Peltigera rufescens (Neck.) Hoffm., Fl. Germ. II, p. 107.

Th. Fr., Arctoi, p. 45; Nyl., Synops. I, p. 324; Elenk., Ross. F. IV, № 180 (p. 151); Lichen rufescens Neck., Meth. musc.. p. 79 (1771); Peltigera canina f. rufescens Wain., Adj. Lapp. I, p. 129 et Cauc. et Taur., p. 306.

Слоевище как у предыдущего, но несколько меньшее. Верх матовый, вначале *волокнистый*, затем иногда голый, *серо-до каштано-коричневый*. Низ беловатый с *черноватыми или коричневатыми жилками*, в центре часто сливающимися в одну черноватую волокнистую массу, ризоиды мало развитые, *черноватые*. Лопасти б. ч. глубокораздельные с б. м. курчавыми краями. Апотеции и споры, как у предыдущего. По *Jatta* (l. c.) гонидии типа Nostoc commune.

При определении этого вида, для отграничения от P. canina с потемневшими жилками, следует обращать внимание на микроволокнистый верх, дающий впечатление серого налета, сливающиеся жилки и курчавость. Но сильное уклонение в сторону курчавости, при небольшом, беловато-сероватом слоевище, дает уже особую форму: **f. incusa Fw.** Вид этот сильно распространен на Камчатке во всех высотных зонах, по преимуществу, на открытых песчаных местах, часто встречаясь по галечникам и обрывистым берегам рек и на тундрах гор.

Собран: Петропавловск, Тарья, Паратунка, Завойко, Начика, Ганал, Малка, Щапино, Кроноцкое озеро и промежуточные пункты.

5. **Peltigera lepidophora (Nyl. Wain.) Bitter**, Peltig.-Studien, II, in Bericht. Deut. Bot. Ges. (1904), B. XXII, H. 4, p. 251

Савич, Лиш. Минск. губ. Труды Студ. Н. Круж. СПБ. Универс. (1910), вып. II, стр. 17; „К изуч. лиш. Новгородск. губ.". Известия СПБ. Ботан. Сада, 1914, стр. 84, прилож.; Peltigera canina var. lepidophora Nyl., in litt. conf. E. Wainio; Wain., L. Viburg. obs., p. 49.

Слоевище округло-лопастное, часто однолопастное, *небольшое*, 1—5 сантм. диаметром, с приподнятыми краями. Верх матовый, коричневый, темнеющий с расбросанными единичными одноцветными, мелкими *чешуйками*, плоскими, округлыми и *горизонтально располагающимися*. Низ беловатый или темнеющий с беловатыми или темнеющими жилками и ризоидами. Обычно стерильно. Плодоношение не описано.

На открытых местах среди мхов на земле, встречался редко в средней Камчатке в 1909 году: № 5146 (214) Ганальская тундра, среди мхов на галечнике р. Кедровки; №№ 6189 (214) и 6383 (214) среди мхов по площади туфов Щапинских горячих известковых источников.

Примечание. Bitter (l. c.), изучивший природу чешуек этого вида, считает их за „ложные или автосимбиотические цефалодии". Они содержат ту же водоросль, что и само слоевище, но в образовании их сердцевина лишайника участия не принимает, следовательно, это не изидии.

6. **Peltigera spuria (Ach.) DC.**, Fl. Fr. II, p. 406.

Nyl., Synops. I, p. 325 (subsp. P. rufesc.) et Scand., p. 89; Jatta, Syl. Ital. 1900, p. 117; Harmand, L. Lorraine, p. 220; Савич, К изуч. лиш. Новгородской губ. (l. c.), стр 84 и 86; Peltidea canina var. spuria Ach., Univ., p. 518; Peltigera canina var. spuria Schaer., Enum., p. 21; Wain., Sibir. Merid., p. 15; Peltigera canina var. pusilla Fries, Eur., p. 45; Peltigera pusilla Koerb., Germ., p. 59.

Слоевище небольшое, *чаще 2—3 сантим.*, с апотециями на оттянуто-суженных и обычно *приподнятых* лопастях. Верх матовый, тонко-волокнистый, *пепельно серый*, серо-зеленоватый, часто с трещинами. Низ розовато-беловатый с *розоватыми* сетеобразующими жилками, иногда они несколько темнеют. Ризоиды одноцветные. Апотеции красно-коричневые. Споры 4—8-клетные, веретеновидные, 56—75×3—5 μ. Камчатские образчики, не достигающие 3 сантм., узнаются легко, но переросшие предельную среднюю величину, например, достигающие 5 сантм., с трудом отграничиваются от P. rufescens, благодаря потемнению жилок. На слоевище часто селится грибок Nectria, выделяющийся красными плодами. Близок к P. erumpens. Этот интересный вид был находим и внизу, и в горах, на песчаных или глинистых почвах, на

известковых туфах, на старых кострищах и реже на гнилом дереве.

Побер. р. Авачи. Побер. р. Камчатки: Кимитина, Щапина, Кирганик, Машура, Толбачик.

7. Peltigera erumpens (Tayl.) Wain., Cauc. et Taur., p. 306 (ut subsp. P. caninae).

Elenk., Ross. F. IV, № 181 (стр. 151); Peltidea erumpens Tayl. in Hook., Journ. of. Bot. 1847, p. 184; Peltigera canina var. extenuata Nyl. in Norrl., Bidr. Tav. Fl. 1870, p. 178; Wain., Adjum. Lapp. I, p. 129; P. canina α. soreumatica Flot., L. Fl. Siles. II, p. 10; P. rufescens var. vulnerata Müll. Arg., Lich. Beitr. 1882, № 408; P. spuria var. erumpens Harmand, L. Lorraine 1894, p. 221; Lich. de France, 1909, IV, p. 676.

Слоевище *небольшое*, 1—5 сантм. диаметром, часто однолопастное, лопасти широко-округлые, чашевидные, с *приподнятыми* краями. Верх сероватый, зеленовато-серо-коричневый, с расбросанными всюду округлыми *соралями*, середин порошковатые свинцово-серые. Низ с беловато-розоватыми жилками и беловатыми ризоидами. Апотеции типа P. spuria, но Камчатские образчики все стерильны.

Этот вид сильно распространен в лесной части полуострова, в сырых местах на земле и валунах среди мхов, особенно по берегам рек, а в еловых лесах центральной Камчатки среди густого дерна мха и на трухлявых валежинах. Очень близок к P. spuria, отличаясь сорединозностью и стерильностью.

Собрано: долины рек—Паратунки, Авачи, Начики, Камчатки; Щапино, Толбачик, Кроноцкий перевал.

8. Peltigera polydactyla Hoffm., Plant. lich. I (1790), p. 19.

Th. Fr., Arctoi, p. 46; Nyl., Synops. I, p. 326 et Scand., p. 90; Wain., Sibir. Merid., p. 15 et Vega Sibir. Septentr., p. 92; Elenk., Ross. F. IV, № 179, стр. 150; Harmand, Lich. de France 1909, IV, p. 670; Lichen polydactylus Neck., Meth. musc., p. 85 (1771); L. polydactylon Web. in Jacq. Collect. (1789), p. IV; Peltidea polydactyla Ach., Meth., p. 286 et Univ., p. 519.

Слоевище крупное, широко-листоватое, лопасти широкие, а плодоносные много пальчато-раздельные. Верх гладкий, *блестящий*, голубовато серый до серо-коричневого, влажный—серо зеленый. Низ беловатый с коричневыми и черными жилками, часто сливающимися, так что низ становится черным, ризоидов мало. Апотеции б. ч. удлиненные, вертикально-приподнимающиеся, красно-коричневые. Споры 4—8-клетные, 60—84×4,5—5 μ., веретеновидные, по 8 в аске.

Легко отличима от всех видов блеском при коричневато-черноватых, сливающихся жилках. Растет по всей стране и особенно в лесных зонах на земле по мшистым и сыроватым местам, на пнях, у основания стволов и на гнилом валежнике. Всюду в области еловых лесов. Формы f. microcarpa Ach. (Univ., p. 520), отли-

чающейся очень маленькими апотециями, на Камчатке я не видел, но часто находил **f. crispata Harmd.** со слоевищем с приподнятыми и сильно курчавыми лопастями, на сухих, открытых местах, на полянах, вырубках, почве и гнилом дереве. Собрано в большом количестве по всей стране, и внизу и в горах.

9. Peltigera venosa (L.) Hoffm., Fl. Germ. II, p. 107.

Fries, Eur., p. 48; Koerb., Germ., p. 62; Th. Fr., Arctoi, p. 47; Nyl., Synops. I, p. 328 et Scand., p. 91; Harmd., Lich. de France IV, 1909, p. 663; Lichen venosus L., Fl. Suec., p. 1097; Peltidea venosa Ach., Meth., p. 282; Jatta, Syl. Ital., p. 119.

Слоевище *маленькое*, 0,5—2 сантм. диам., широкое, ширина почти равна длине, раковинковидное, вееровидное, часто однолопастное, но скученно живущее. Характерно для взрослых лопастей съуженное основание и широкие нераздельные или двураздельные края. Верх серо-зеленоватый, влажно: красиво темно-зеленый, гладкий, иногда чуть блестящий. Низ беловатый с резко очерченными *черными жилками*, не сливающимися в волокнистую массу.

Апотеции *горизонтальные*, почти *круглые*. Споры веретеновидные, тупые, 4-клетные, 30—45×7—8 μ., по 8 в аске.

Встречается нередко и в больших количествах на земле во влажных или теневых местах по горам в альпийских зонах, редко внизу в лесной зоне. Любит глинистые почвы. Обычно сильно фруктифицирует.

Собрано: Дол. р. Гремучей у Коряцкой сопки; Красные горы у Начикинского озера; т.-же Тубаретная речка; гора Шапочка у Начики; больш. тундра между Кирганик и Машура; перевал из Щапиной в Кроноки.

10. Peltigera horizontalis (L.) Hoffm., Fl. Germ. II, p. 107.

Fries, Eur., p. 47; Koerb., Germ., p. 61; Th. Fr., Arctoi, p. 47; Nyl., Synops. I, p. 327 et Scand., p. 90; Harmd., Lich. de France IV, 1909, p. 669; Lichen horizontalis L., Spec. Pl. № 48 et Mant. 132; Peltidea horizontalis Ach., Meth., p. 288; Univ., p 515; Synops., p. 238.

Слоевище *крупное*, широкое, розетковидное, лопастное. Верх сильно, часто маслянисто *блестящий*, гладкий голубовато-сероватый до коричневого. Низ с *резко* отграниченной развитой сетью черных или черно-коричневых жилок, к центру часто сливающихся, а у самых краев розоватых, ризиды не развиты. Плодоносные лопасти короткие, апотеции совершенно *круглые* и *горизонтально* расположенные, черные или красновато-черные.

Споры 4-клетные, бесцветные или коричневатые, 30—45×5—7 μ., по 8 в аске.

Встречен лишь один раз в горах, в альпийской зоне по обрыву холма с просачивающейся водой, во второй половине перевала из бассейна р. Щапиной в сторону Кроноцкого озера № 6370 (219).

В стерильном состоянии вид этот нетрудно смешать с P. polydactyla, так как они оба блестящие, одной окраски, и с темными, сливающимися жилками. Следует обращать внимание на то, что жилки у P. horizontalis выступают резче. Горно-арктический вид.

11. **Peltigera scutata (Dicks.) Leight.**, Fl. Gr. Brit. (1871), p. 110.

Tuckerm., N.-Amer. I, p. 107; Zahlbr., Krypt. exsc. № 868; Jatta, Syl. Ital. p. 115; Wain., Adjum. Lapp. I, p. 130; Lichen scutatus Dicks., Crypt. f. III (1793) p. 18 (excl. syn. Wulfen.); Peltigera scutata v. propagulifera Fw., in Bot. Zeit. B. VIII (1850) p. 54 (non scutata Fw.); Koerb., Germ p. 60 (p.p.); P. limbata Del. apud Hepp, F. Eur. № 366; Harmand, L. Lorraine p. 222 et Lich. France, IV (1909) p. 672; var. propagulifera Arn., in Verh. z.-bot. Ges. Wien, Bd. XXII (1873), p. 108; P. aphthosa var. collina Schaer., Enum. p. 21; Peltidea scutata Ach., Meth. p. 285, etiam β collina.

Слоевище не крупное, *тонкое,* нефромовидное, мелко-листоватое, узко-лопастное. Верх коричневато-сероватый до кожисто-коричневого, гладкий или шероховатый до шагреневидного, реже чуть блестящий; *по краям* глубоко-раздельных лопастей *кайма из сорédий* или сплошная, или прерывистая, сорали серые или голубовато-серые. Низ светло-*розоватый*, сильно волокнистый, с толстыми коричнево-черными жилками и черными редкими ризоидами.

Апотеции небольшие, черноватые, вертикальные, часто с завернутыми краями, образуются редко. Споры б. ч. 4-клетные, 32—72×3—5 μ.

Образчики вышеупомянутых экссикат *A. Zahlbruckner'a* сильно отличаются от камчатских шагреневидностью и матовостью верхней поверхности, в то время, как камчатские имеют верх более гладкий и местами блестящий. Повидимому, этот вид близок и P. polydactyla и P. scabrosa, и упомянутая двойственность этим и объясняется и для него характерна. Так *Harmand* в его „Catal. des Lichens obs. d. la Lorraine" (1894), стр. 222, ставит этот вид между P. polydactyla и P. horizontalis и подробно отграничивает от первого, а в его: „Lichens de France" (1909), стр. 672 ставит уже за P. scabrosa и отграничивает от последнего. Этот же автор утверждает, что он не видел образчиков этого вида без сорédиев. Благодаря б. ч. тонкому слоевищу, некоторые образчики внешне сильно напоминают виды рода Nephroma. Считается горным видом, но на Камчатке встречался и в лесной зоне, будучи распространен менее обычных видов пелтигер. Собран на мшистых участках старых стволов, реже на мхах и земле. №№ 31 (221) и 38 (221) у бывш. с. Николаевского; № 2121 (221) у с. Паратунка; № 5740 (221) у с. Начика; №№ 5116 (221), 5155 (221) и 5257 (221) между Малка-Ганал; № 5540 (221) у р. Мал. Николки; № 6636 (221) верховья р. Щапиной.

12. Peltigera scabrosa Th. Fr., Arctoi, p. 45.

Wain., Adj. Lapp. I, p. 130 et Sib. Merid. p. 15; Jatta, Syl. Ital. p. 117; Harmand, Lich. Fr. IV, p. 671; P. pulverulenta Nyl., Scand. p. 89; P. rufescens var. pulverulenta Nyl., Synops. I, p. 325; Peltidea pulverulenta Tayl., N.-Lich. in Hook., Lond. Journ. (1847), p. 184; Peltigera scutata Fw., in Bot. Zeit. (1850) p. 539 excl. syn.; Koerb., Germ. p. 60 (p.p.); non P. scutata Leight.

Слоевище широко-листоватое, большое, лопастное, типа P. canina. Верх серо-коричневый до *олене-коричневого,* влажно голубовато-зеленоватый, матовый, *шагреневидный,* бессореди озный. Низ коричневато-беловатый, несколько розоватый, с жилками черными кнутри и мясо-розоватыми по краям, губчатыми и сливающимися, как у P. polydactyla. Плодоносные лопасти узкие, стерильные широкие. Апотеции вертикальные, удлиненно-округлые, коричнево-черноватые, споры 4—10-клетные, по 8 в аске, 60—94×3—4 μ. Вид редкий, горно-арктический.

Несколько раз собран по хребтам в мшистых местах у кустов кедровника (Pinus pumila). Легко узнается по шагреневидно-точечному верху и красновато-розоватым к краям жилкам.

Собрано: № 5881 (222) хребет Шапочка у с. Начика; № 6303 (222) перевал из басс. р. Щапиной в Кроноки.

2. NEPHROMA ACH.

Слоевище листоватое, с широкими или значительно более узкими, чем у Peltigera, лопастями и б. ч. значительно *более* тонкими и нежными. Низ гладкий или щетинистый, или волокнистый, *без жилок,* с развитыми или рудиментарными ризоидами.

Апотеции образуются на концах съуженных лопастей, но всегда *на нижней поверхности,* причем лопасти заворачиваются апотециальной стороной кверху. Споры длинные, веретеновидные, бесцветные, 2—4-клетные, по 8 в аске. Гонидии зеленые и сине-зеленые.

Наиболее типичные нефромы, как N. resupinatum, laevigatum, helveticum и parile, являются обитателями стволов и мшистых подстилок и лишь N. arcticum и expallidum, и по внешнему виду более похожие на пелтигер, сходны с последними и субстратом, принадлежа целиком наземным формациям. Этот род на Камчатке чрезвычайно распространен и полно представлен.

Таблица для определения видов Nephroma.

1. Слоевище толстое, верх желто-зеленоватый, низ черный, войлочно-волокнистый . . . . . N. arcticum.
— Сл. б. ч. тоньше, верх коричневых оттенков, реже свинцово-серый, низ одноцветный или темнеющий, голый или щетинистый . . . . . 2.
2. Низ голый . . . . . 3.
— Низ щетинистый . . . . . 4.
3. С соредиями или изидиями. . . . . N. parile.

— Без них . . . . . N. laevigatum.
4. Верх с одноцветными шариками или пузыревидными бугорками (низ часто черноватый) . . . . . N. expallidum.
— Без бугорков . . . . . 5.
5. Края слоевища цельные, над апотециями паутинчато-щетинистые . . . . . N. resupinatum.
— Края надрезные, над апотециями шагреневидные . . . . N. helveticum.

1. **Nephroma resupinatum** (L.) **Fw.** in *Wain.*, Cauc. et Taur., p. 306.

Ach., Univ., p. 522; Syn., p. 241; Tuckerm., N.-Amer., p. 18; Zahlbrk. in Engl.-Prtl., p. 194; N. tomentosum Koerb., Germ., p. 56; Th. Fr., Arctoi, p. 41; Nephromium tomentosum (p.p.) Nyl., Synops. I, p. 319; Peltigera tomentosa Hoffm., Fl. Germ., p. 108; Opisteria resupinata Wain., Vega Sibir. Septentr., p. 93; Lichen resupinatus L., Spec. Pl. 1853, p. 1148.

Слоевище листоватое, тонкое, с узковатыми лопастями, с *цельными* краями. Верх *гладкий* или морщинистый, свинцово-серый, коричневый, каштановый. Низ светло коричневый, тем еющий, густо и *коротко-щетинистый* (иногда щетинка очень мелкая и мало заметная!).

Апотеции коричневые и рыжеватые, дисковидные, неровные. Споры 4-клетные, светлые и темнеющие, около 19—24×6—7 μ., по 8 в аске.

Весьма распространенный на Камчатке вид. Обычен на старых стволах (особенно ив) на горизонтальных искривлениях, часто со мхами, всюду на пнях, у основания стволов, на поваленных деревьях, со старой, но еще не разрушившейся корой. Встречается в лесных зонах, в лесах и по берегам рек в кустарнике. Камчатские образцы все относятся к **f. fuscum** Mass. (Sch. cr. 57) с коричневой верхней поверхностью, а f. helvum Mass. (l. c.) со свинцово-серой поверхностью не встретил, также и var. subtomentellum *Nyl.*, Lich. Lapp. Or., p. 116, которая характеризуется легким пушком на нижней поверхности и стоит между N. resupinatum и N. laevigatum.

Собрано: Петропавловск, Паратунка, Авача, Коряцкое, Начика, Малка, Ганал, Пущино, Щапина, Островная, Налочева.

2. **Nephroma helveticum Ach.**, Univ., p. 528 (1810).

Elenk., Les espéces rempl. Bull. Jard. Botan. Petersb. III (1903) p. 57, Ross. III, p. 114, № 122; Nephromium helveticum Nyl., Flora 1865, p. 428; Japon., p. 32; Hue, Exot. № 889; N. tomentosum v. helveticum Nyl., Synops. I, p. 329; Nephroma papyraceum f. helvetica Th. Fr., Arctoi, p. 43; N. resupinatum v. helveticum Schaer., Enum., p. 19; N. olivacea Mont., Lich. Java 7.

Слоевище сходное с предыдущим, но меньших размеров, с б. ч. нежным светло-коричневым оттенком, верх на концах плодоносных лопастей над апотециями *шагреневидно*-точечный (у предыдущего вида волокнисто-щетинистый), края лопастей *зубчато-изрезаны*, зубчики простые и ветвистые, являются изидиевидными выростами краев, причем иногда разбросаны и по всему слоевищу ввиде проли-

фикаций. Низ щетинистый, светлый. Апотеции иногда до 8 миллм., обычного типа, но с зубчатыми краями. Споры 4-клетные, 15—20×5—6 μ., по 8 в аске.

Вид этот распространен только в центральной Камчатке в области хвойного леса, на ветвях елок и лиственниц, в областях березовых лесов, а в приморской Камчатке не встречается вовсе. Один раз найден на стволах тополей по дороге из с. Малка в с. Ганал [№ 5114 (229)], остальные находки в еловых лесах окрестностей Щапина и Толбачика.

3. **Nephroma laevigatum Ach.**, Synops., p. 242.

Koerb., Germ., p. 55; Zahlbr. in Engl.-Prtl., p. 194; Nephromium laevigatum Nyl., Synops. I, p. 320; Scand., p. 87; Jatta, Syl. Ital., p. 114; Harmand, Lich. France IV, p. 680; Nephroma resupinatum v. laevigatum Schaer., Enum., p. 18; Nephroma papyraceum (Hoffm.) Th. Fr., p.p. in Th. Fr., Arctoi, p. 42; Peltidea laevigata Smrf., Suppl. Fl. Lapp., p. 125; Peltigera resupinata α glabra DC., Fl. fr. II, p. 407.

Слоевище листоватое, тонкое, с узковатыми лопастями, края которых иногда надрезаны. Верх как у N. resupinatum. Низ *светлый,* всегда *голый,* морщинистый. Плодоношение обычно. Апотеции коричневые и рыжеватые, меньше, чем у N. resupinatum. Споры 4-клетные, 12—15×5—6 μ., по 8 в аске.

Распространен незначительно на стволах старых тополей, реже на мхах скал, но в лесной зоне. Найден лишь в типичной форме, т. е. коричневой или серо-коричневатой окраски слоевища, формы же f. papyraceum (Hoffm.) Harmand (l. c.), имеющей бумажно-тонкое, светло-голубовато-сероватое слоевище, не встретил.

Собрано: № 2041 (228) скалы Сельдевого ущелья; № 2125 (228) на тополях дол. р. Паратунки; № 2140 (228) на тополях дол. р. Каримчины.

4. **Nephroma parile (Ach.) Wain.**, Adj. Lapp. I, p. 128; Cauc. et Taur., p. 306.

Zahlbr. in Engl.-Prtl., p. 194; N. parilis Ach., Univ., p. 522; Nephromium laevigatum v. parile Nyl., Synops. I, p. 320; Scand. p. 87; Jatta, Syll. Ital., p. 114; Harmand, Lich. France, IV, p. 680; Nephroma papyraceum (Hoffm.) Th. Fr. v. parilis Th. Fr., Arctoi, p. 43; N. sorediatum (Schaer.) Elenkin, Ross. F. III, p. 115, № 123; Les espèces rempl. (Bull. Jard. Bot. Petrograd, III. 1903), p. 58; N. resupinatum f. sorediatum Schaer., Enum., p. 18; Lichen parilis Ach., Prodr., p. 164; Peltidea parilis Ach., Meth., p. 289.

Слоевище листоватое, не толстое, лопастное, лопасти узкие, надрезные. Верх гладкий, коричневый, темно-коричневый, реже свинцово-сероватый с краевой *соредиальной каймой и соралями,* расбросанными по всей поверхности. Соредии б. ч. тут же прорастают, имитируя изидии. Низ *голый, черноватый,* к краям светлеющий. Всегда стерильно, апотециев не встречал.

Очень распространенный на Камчатке вид на старых стволах деревьев, на пнях и особенно у основания, часто на камнях или

мхах среди расщелин скал, по всем горным и лесным зонам и по морскому берегу.

N. sorediatum (Schaer.) Elenk. частью относится к N. parile, частью же должна быть выделена в особый вид, это именно часть образчиков, привезенных *А. А. Еленкиным* из Саян. Они имеют темно-коричневый верх, *настоящие* изидии и *щетинистый*, черный низ. Не будет ли это N. isidiosum Nyl.? (Flora 1866, p. 417). Во всяком случае, эти саянские образчики стоят ближе к N. resupinatum, благодаря щетинистому низу.

N. parile собран решительно по всей Камчатке, так что отдельные местонахождения приводить не приходится.

5. **Nephroma arcticum (L.) Tuckerm.**, N.-Engl., p. 18; N.-Amer. I, p. 103.

Th. Fr., Arctoi, p. 41; Fries, L. Eur., p. 42; Koerb., Parerga, p. 22, Nyl., Synops. I, p. 316; Scand., p. 85; Wain., Adjum. Lapp. I, p. 127; Elenk. Ross. F. III, p. 114, № 121; Lichen arcticus L., Spec. 1753, p. 1616; Opisteria arctica Wain., Vega Sibir. Septent., p. 93; Lichen polaris Ach.; Prodr., p. 288; Nephroma polaris Ach., Univ., p. 521; Syn., p. 241.

Из всех нефром наиболее напоминает пелтигер. Слоевище толстоватое, *широко-листоватое,* неопределенно-лопастное, лопасти широко-округлые. Верх гладкий, но все слоевище крупно морщинисто-складчатое, соломенно зеленоватое, бледно-зелено-соломенное или *желтовато-зеленое,* с приподнятыми и курчавыми краями. Низ *волокнистый, черный,* к краям светлеющий.

Апотеции на коротких, съуженных лопастях, достигающие огромных размеров, иногда до 2,5 сантиметра, но обычно 3—10 миллм., с красновато-коричневым диском. Споры 4-клетные, темнеющие, 20—32×4—6 μ., по 8 в аске.

Чрезвычайно распространен по всей стране, особенно в горах, а в центральной Камчатке в хвойных лесах. Обитает на земле и мхах, в небольшой тени часто одевает большие камни, обычен по каменистым склонам гор и всюду по приморским торфяным тундрам. Легко выделяется широкими лопастями, зеленоватой окраской верха и черной низа.

Собран мной по всей стране.

6. **Nephroma expallidum Nyl.**, Flora, vol. XLVIII (1865), p. 428 et LII (1869), p. 412.

Tuckerm., Synops. N.-Am. I, p. 103; D. Branth., Groenl. L., p. 753; Zahlbr., Krypt. exsc., № 1966; Nephromium expallidum Nyl., Synops. I, p. 318; Opisteria expallida Wain., Vega Sibir. Septentr., p. 94; Savicz, Enum. Lapp. Ross. (1911), p. 51.

Слоевище листоватое, розетковидно-неопределенное, мелко-лопастное или широко-лопастное, часто с сильно курчавыми краями и скученными лопастями. Верх гладкий, *красиво-бледно-коричневый* или зеленовато бледно коричневый, темнеющий, с характер-

ными *цефалодиями* ввиде *одноцветных* шаровидных, но чаще пузыревидных, мало выделяющихся бугорков. Низ темный или черный, точечно или щетинисто-волокнистый, часто с беловатыми ямочками, напоминающими цифеллы, края бледные.

Камчатские образцы стерильны, апотеции (по Nylander'у) каштано-рыжие, шир. 5—6 миллм., споры бесцветные, ок. 20 μ. длины и 6 μ. шир.

Очень интересный северный вид, мало собиравшийся в России. Обитает на Камчатке в горных зонах, непосредственно на земле или торфе в альпийских тундрах. Встречен мной на Валагиных горах. Благодаря примеси к окраске зеленоватого оттенка, даже в слегка влажном состоянии, при беглом осмотре легко принимается за Lobaria linita и может быть пропущен при сборе.

Собран: на разных местах по обоим сторонам перевала из басс. р. Щапиной в Кроноцкую сторону (№№ 6228 (231), 6232 (231), 6324 (231) и друг.).

3. SOLORINA ACH.

Слоевище листоватое, лопастное, лопасти не широкие, иногда очень узкие, прикрепляющиеся ризоидами. Нижний коровой слой не сплошной, часто со слабо развитыми жилками. Гонидии зеленые и сине-зеленые. Апотеции располагаются *по всему слоевищу*, а не на ножках или укороченных лопастях и *б. ч. вдавлены* в слоевище, округлы, плоски, без краев и часто производят впечатление пятен. В асках 2—8 спор, споры *коричневые, двуклетные,* эллиптическе.

Все виды исключительно земляные обитатели и живут на Камчатке в горах.

Таблица для определения видов Solorina [1]).

1. Низ ярко красный, в сухом состоянии кирпично-красный . **S. crocea.**
— Низ не красный . . . . . 2.
2. Слоевище не свыше 10 мм., апотеций посреди чешуйки . . **S. spongiosa.**
— Слоевище крупнее, апотециев много и по всему слоевищу . **S. saccata.**

1. Solorina saccata Ach., Univ., p. 149; Synops., p. 8.

Tuckerm., N.-Engl., p. 21; N.-Amer. I, p. 111; Koerb., Germ., p. 63, Nyl., Synops. I, p. 330; Th. Fr., Arctoi, p. 48; Elenk. Ross. F. III, p. 116; № 124; Hue, Monogr. Solor. (1911), p. 21; Lichen saccatus L., Spec. pl. (1753), p. 1149.

Слоевище листоватое, небольшое, округло-лопастное, ломкое, лопасти 5—10 мм. ширины. Верх во влажном состоянии зеленоватый, в сухом зеленовато-красно-сероватый до коричневого, гладкий

[1]) Количество спор в аске важный систематический признак. У приведенных Камчатских солорин их от 4 до 8. Имеются виды: S. bispora Nyl. по две споры, S. octospora Arn. по 8 спор и т. д. Т. о., при определении солорин необходимо всегда убедиться, что число спор образчиков соответствует описанию.

или точечный, голый или с налетом. Низ беловато или розовато-желтоватый, чуть коричневатый, светлый с редуцированными темноватыми жилками, редкими ризоидами и пузырчатыми вдавлениями от апотециев.

Апотеции красновато-черные, *вдавленные*, образующие ямки на слоевище, около 1—2,5 мм. в диаметре, без края. Споры по 4 в аске, рыже-темные, длинные, 32—62×18—28 μ.

Лишайник мало распространенный на Камчатке, т. к. приурочен к известковому субстрату. Обитает на влажных скалах среди мхов в расщелинах и складках.

Собран: № 5928 (223) дол. р. Начика на скалах хребта Щокочь.

2. **Solorina spongiosa (Sm.) Nyl.** apud *Carroll*, Contrib. lich. in Journ. Bot. (1865), p. 288, teste *Hue*.

Harmand, L. France, IV, p. 661; Zahlbr., in Engl.—Prtl., 192; Lichen spongiosus Sm., apud Sowerb. Engl. bot. 1805, tab. 1374; Collema spongiosum Ach., Univ., p. 661; Meth., p. 329; Solorina saccata var. spongiosa Nyl., Synops. I, p. 331; Scand., p. 92; Tuckerm., N.-Am. I, p. 111; Lecanora limbata Somrft., Sup. Lapp., p. 105; Solorina limbata Mudd., Manuel brit. L., p. 85; S. saccata v. limbata Schaer., Enum., p. 23; Koerb., Germ., p. 63; Parerga, p. 25; Th. Fr., Arctoi, p. 48; S. simensis v. limbata Nyl., Synops. I, p. 330.

Два слоевища: первичное и вторичное. Первичное чешуйчатое, очень узкое, ок. 1—2 мм. шир., ветвистое, коротко-лопастное, лопасти мелко дольчаты, мало приметны без лупы, голубовато-сероватое до коричневого и буро-коричневого. Вторичное разбросано среди первичного участками ввиде чашевидно-блюдцевидных плодоносящих чешуек, со вдавленными посредине апотециями и приподнятыми краями, цвет чешуек коричневато-сероватый, красно-коричневатый или светло зеленовато-сероватый. Апотеции по одному *посредине* чешуйки, реже по два, иногда до 5 мм. диам., красновато-черные, ввиде пятен и без краев. Споры по 4 в аске, темно коричневые, 30—50×17—23 μ.

Этот редкий вид был найден во всех частях северного полушария, кроме Евр. России и Сибири. Обитает на голой земле или среди мхов на б. м. влажной и глинистой почве горных зон Камчатки. С первого взгляда может быть принят за два лишайника, т. к. первичное слоевище напоминает слизистый лишайник, а вторичное несколько схоже с S. saccata. Плодоносные чешуйки достигают до 5 и реже до 10 мм., низ их рыжеватый, несколько войлочный с немногими ризоидами.

Собрано: № 6319 (225) Перевал из басс. р. Щапиной в Кроноцкую сторону.

3. **Solorina crocea (L.) Ach.**, Univ., p. 149; Meth., p. 8.

Tuckerm., N. Engl., p. 21; N.-Am., I, p. 111; Koerb., Germ., p. 63; Nyl., Synops. I, p. 329; Scand., p. 91; Th. Fr., Arctoi, p. 48; Wain., Lapp. I, p. 130; Elenk., Ross. F. III, p. 116, № 125; Hue, Monogr. Solor. 19.., p. 5; Lichen croceus L., Spec., 1753, p. 1149; Syn.: Peltigera crocea Hoffm. et Peltidea crocea Ach.

Слоевище листоватое, удлиненные лопасти по краям округлодольчаты, края приподнимающиеся, курчавые. Влажно: *верх* ярко *темно-зеленый, низ ярко красный;* в сухом состоянии: верх сероватый до светло-коричневого, гладкий и матовый, низ кирпично красный, с небольшими темноватыми жилками и редкими ризоидами.

Апотеции не вдавленные, но *сидячие,* по всей поверхности, но чаще у краев, пятнисто черные. Споры по 6—8 в аске, темные, 32—53×10—13 μ.

Из всех солорин более всего похожа на пелтигер, именно на некоторые формы P. rufescens. Легко узнается, благодаря резко различной окраске поверхностей, особенно в сыром состоянии.

Сильно распространенный вид в горных зонах Камчатки, на земле, чаще у влажных склонов, обрывчиков и на скалах в расщелинах или складках, где есть земля и мхи.

Собрано: Хреб. Какнан; Красные горы у Начикинского оз.; хреб. Шапочка у Начики; Валагины горы у Пущино, у Щапина; Кратер Крашенинникова; г. Кихпиныч; горы у Паратунки и др.

RÉSUMÉ.

Peltigeraceae, e Kamczatka a me annis 1908—1909 collectae, satis magnum numerum specierum continent (12 Peltigeras, 6 Nephromata et 3 Solorinas), quae ibi ex majore parte late distributae sunt: *Peltigera aphthosa, malacea* (cum f. crispa), *canina* (cum. f.f. leucorrhiza, ulorrhiza, rufa, crispata), *rufescens* (cum f. incusa), *spuria, erumpens, polydactyla* (cum f. crispata), *venosa*—latissime distributae; *P. lepidophora, scutata* et *scabrosa* rarius inveniuntur; *P. horizontalis* in uno solum loco lecta. *Nephroma resupinatum* (f. fuscum), *parile* et praecipue *arcticum*—late distributa; *Nephroma helveticum, laevigatum* et *expallidum*—rariora. Ex *Solorinis*—*crocea* late distributa; *Solorina saccata* et *spongiosa*—rariores.

Omnes hae species in Europa autem inveniuntur; species endemicae hujus familiae in Kamczatka omnino desunt.

Редактор А. А. Еленкин.

СОДЕРЖАНИЕ.

Стр.

Савич, В. П. Лишайники семейства Peltigeraceae на Камчатке . . 161—176

(Р. Ц.—1000 экз.). Типогр. Главн. Ботан. Сада.